Review

A Study on Mixed-use Development Cases Using Closed Quarry Site of Overseas; the UK and Australia

Seungyeoun Cho¹, Gil-Jae Yim², Jin Young Lee³, Sangwoo Ji^{2,*}

¹Dept. of Housing Welfare, Land and Housing Institute, Daejeon, Korea

²Geologic Environment Division, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources, Daejeon, Korea

³Geology Division, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources, Daejeon, Korea

*Corresponding author : swji@kigam.re.kr

ARTICLE INFORMATION

Manuscript received 6 September 2021

Received in revised form 27 September 2021

Manuscript accepted 3 October 2021

Available online 29 October 2021

DOI : <http://dx.doi.org/10.9719/EEG.2021.54.5.505>

Research Highlights

- UK and Australia governments are trying to solve housing problem by development in the quarry sites.
- Local governments control their mixed-used development cases in the closed quarry site through the urban planning system.
- Brownfield developments would be more sustainable and eco-friendly tools than destroying new greenfields.

ABSTRACT

Recently, housing prices in metropolitan areas is also increasing in the UK and Australia. Their governments are trying to solve this problem by the housing development in the quarry sites near cities. The cases reviewed in this study, Erith Hill Quarry (The Quarry), Plymstock Quarry, Lilydale Quarry (Kinley), and Bombo Quarry are the mixed-used development cases in the closed quarry sites through the urban planning system. In the UK, the local government uses the urban planning scheme such as the planning permit system, section 106. The local government permits the quarry site development on the condition that it provides necessary public facilities, such as schools and affordable housing for the local community. In Australia, local governments use up-zoning permission rights to convert land uses in quarries from industrial to mixed-use. Development plans have to include urban infrastructure and open space in addition to affordable housings. In the case of Australia, establishing a development plan in advance and filling the quarry pit with overburden through a phased development is expected to have the effect of reducing the project cost. Both countries think that developing brownfields, such as quarry sites, is a more sustainable and eco-friendly development from the perspective of future generations than developing new green fields. Such a perspective of the UK and Australia will be able to give policy implications for our slightly rigid urban development system.

Keywords : closed quarry site, mixed-use development, housing supply, planning permission, up-zoning

Citation: Cho, S., Yim, G.-J., Lee, J.Y., Ji, S. (2021) A Study on Mixed-use Development Cases Using Closed Quarry Site of Overseas; the UK and Australia. *Korea Economic and Environmental Geology*, v.54, p.505-513, doi:10.9719/EEG201.54.5.505.

✉ Journal homepage: <http://www.kseeg.org/main.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided original work is properly cited.

pISSN 1225-7281; eISSN 2288-7962/©2021 The KSEEG. Printed by Hanrimwon Publishing Company. All rights reserved.

해설

개발종료 채석장 부지를 활용한 해외 복합 개발 사례에 대한 고찰 : 영국과 호주 사례

조승연¹ · 임길재² · 이진영³ · 지상우^{2,*}

¹한국토지주택공사 토지주택연구원

²한국지질자원연구원 지질환경재해연구본부

³한국지질자원연구원 국토지질연구본부

*책임저자 : swji@kigam.re.kr

요 약

21세기 들어 영국, 호주 등 해외에서도 대도시권의 주택가격 상승문제가 나타나고 있다. 이들 정부는 대도시 인근에 위치한 개발종료 채석장 부지를 택지로 적극 활용하여 주택부족 문제를 해소하고자 하고 있다. 본 연구에서 검토한 영국의 Erith Hill Quarry (The Quarry)나 Plymstock Quarry, 호주의 Lilydale Quarry (Kinley)와 Bombo Quarry는 모두 도시 계획적 제도를 통해 개발이 종료된 채석장을 주택, 상업 등 복합용도로 개발한 사례이다. 영국은 도시계획제도의 틀 안에서 Section 106이라는 계획 허가 제도를 통해 지방정부가 개발종료 채석장 부지의 복합개발을 허가하는 대신 지역에 필요한 학교 등의 공공시설과 저렴한 주택을 공급하도록 하고 있다. 호주는 채석장의 토지이용을 산업에서 복합용도로 변경할 수 있도록 지방정부의 허가권한을 활용하고, 개발계획에 저렴한 주거 외에도 도시기반시설, 오픈 스페이스 등이 포함되도록 하고 있다. 특히, 호주의 사례에서 개발 계획을 사전에 수립하고, 단계적 개발방식을 통해 상부 표토 및 표석을 채굴적을 메우는 충전재로 활용한 것은 사업비를 절감하는 효과도 있는 것으로 보인다. 영국과 호주 모두 개발종료 채석장 부지를 택지로 공급하는 것이 신규 녹지를 훼손하는 것보다 미래세대를 위한 지속가능한 친환경적 개발이라는 관점에서 바라보고 있다는 점에서 다소 경직된 우리의 도시개발 제도에 정책적 시사점을 제공할 수 있을 것으로 보인다.

주요어 : 개발종료 채석장 부지, 복합개발, 주택공급, 계획허가, 용도상향

1. 서 론

최근 전월세시장의 불안정으로 인한 주택가격상승이 지속되면서 정부는 3기 신도시 확대 등 대규모 택지조성을 통한 주택 공급을 서두르고 있다. 그러나 도시 내부 및 주변의 개발가능지가 점차 고갈되면서 택지 공급은 수도권 외의 녹지지역(Green field)이 주요 대상이 되고 있다. 그러나 신규로 녹지를 훼손하기보다 이미 개발된 토지를 활용하는 것이 도시 인프라의 추가적 확보 측면이나 환경 측면에서 긍정적이라 할 수 있다. 이러한 이미 개발된 토지 혹은 자연환경이 훼손된 토지(Brown field)를 새로운 공간으로 재탄생시키는 것은 도시 재생적 측면에서도 의미가 있다.

채석장의 경우 골재, 건축 내외장재 등의 공급을 위한 건설 및 도시기반시설 정비 등에 필수적이며, 운반비용 등을 고려하여 대도시 인근에 위치하고 있다(Cho et al., 2021). 이러한 배경에서 본 연구에서는 주로 대도시 인근에 위치한 개발종료 채석장 부지를 복합적으로 개발한

사례로서 영국과 호주의 사례를 검토해 보고자 한다.

채석장은 개발 과정 중에도 토사유출, 비산 먼지, 소음·진동 등의 환경 문제가 발생하지만, 개발 이후 대규모 절토사면으로 인한 경관 훼손, 낙석이나 산사태 등의 재해 위험 측면에서도 주민들의 민원 요소가 되고 있다. 현재 우리나라는 석산에 대해서 주로 재해 및 경관 측면에서 복구규정을 두고 있다. 산지관리법에 예외 조항으로 복구준공검사 전에 산지 외의 다른 용도로 사용이 확정된 면적이 있는 경우에는 복구의무의 전부 또는 일부를 면제할 수 있도록 되어 있다. 그러나 개발종료 채석장의 복구방식은 공원 등 자연친화적인 방식이 주로 이용되고 있으며, 주택 등 개발가능지로서의 적극적인 활용은 제한적으로 이루어지고 있다. 개발종료 채석장 부지에 대한 도시 개발 사업이나 도시재생사업 적용도 제한적이다(Park et al., 2010; Sagong et al., 2013).

그러나 해외에서는 이미 개발되었거나 훼손된 토지(Brown field)를 활용하는 도시재생과 저렴한 주거 공급이라는 측면에서 도시 인근에 위치한 개발종료 채석장을

복합용도로 개발하는 데에 적극적으로 나서고 있다. 이에 본 연구에서는 영국과 호주의 사례를 고찰해 봄으로써 부족한 개발 가용지를 대체 할 수 있는 방안을 모색해 보고자 한다.

2. 영 국

2.1. 사회·경제·제도적 배경

영국은 이미 1999년 도시재생백서(Toward to urban renaissance)를 통해 브라운필드(Brownfield)를 도시재생의 주요 정책대상으로 삼았다. 특히 런던 등 대도시인근의 브라운필드 복합개발을 통해 신규 주택을 공급할 수 있는 개발가능지로서 주목하였다.

2007년에는 주택녹서(Housing Green Paper)를 통해 향후 10년간 연간 24만호의 신규 주택공급 목표를 세우는 등 주택시장 안정을 위해 주택공급을 확대하는 정책을 전개해 왔다. 이러한 정책적 기조는 2017년 주택시장 개편을 위한 장기 주택계획(Fixing our broken housing market) 및 런던 주택전략(London Housing Strategy)을 통해 사회주택을 포함한 저렴한 주택공급을 더욱 확대하고자 하는 흐름으로 이어지고 있다. 이러한 영국 정부의 정책은 주택공급 확대를 위해 더 많은 택지의 확보, 주택 및 관련 기반시설에 대한 투자 확대, 다양한 주택공급 주체를 육성하고 지원책에 집중되어 있다(Jeon and Park, 2021). 특히, 도시 내 브라운필드를 대규모 주택공급이 가능한 토지자원으로서 보고 이들을 활용한 친환경적인 고밀주택개발을 지원하고자 하고 있다.

영국의 도시개발관련 제도는 1947년에 제정된 “Town and Country Planning Act”에서 규정하고 있다. Town and Country Planning Act 1947은 토지에 대한 모든 개발권을 공유화한 법이다(2차 세계대전 이후 황폐화된 영국 전체를 재건해 나가야 하는 시점에 처칠(W. Churchill)수상이 취한 혁명적인 조치(radical shift)이다. 당시 우발이익(windfall gain)의 100%를 환수하는 것을 목적으로 betterment tax를 도입할 정도로 강력한 제도였다). 영국 정부는 1971년 “Town and Country Planning Act”를 개정, Section 52 조항을 통해 계획허가(Planning Agreement) 제도를 도입하여 개발 사업에 대한 지방정부의 권한을 강화하였다. 개정 내용은 법에서 정한 조건을 충족하거나, 어긋나지 않는 한 시간이 지나면 허가가 나오는 우리나라의 개발 허가제와 달리 토지에 대한 모든 개발은 사전에 지방정부와의 사전 협의를 통해 개발계획을 승인 받아야만 가능하다. 이는 1990년 “Town and Country Planning Act”의 Section 106 조항으로 계승되면서 한층 강화되었다(UK Parliament, 1990).

1990년 법의 Section 106은 지방 계획권자(Local Planning Authority; LPA)와 개발업자 등과의 합의를 규정하는 제도이다(Section 106은 (a) 특정한 방식으로 토지의 개발 또는 사용을 제한, (b) 토지에서의 특정 작업 또는 활동을 요구 (c) 토지가 특정한 방식으로 사용되도록 요구 (d) 지정된 날짜 또는 주기적으로 LPA에 총액 또는 금액을 지급하는 4가지의 방식으로 이루어 진다(<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1990/8/section/106>)). 지방정부는 해당 지역 토지를 개발하고자 하는 자에게 계획 의무(planning obligation)를 부여함으로써 토지의 개발 또는 사용을 제한하거나 규제할 수 있도록 하는 규정이다. 이 Section 106을 통해 지방정부는 개발업자에게 토지 개발 시에 저렴한 주택(Affordable housing)을 함께 공급하도록 하거나, 지역을 위한 공공시설 정비 하도록 하고 있다. 다만 지방정부의 요구가 광범위하고 민간 개발업자가 이를 예측하기 어렵다는 주장에 따라 2008년에는 “Planning Act”를 통해 개발에 따른 개발사업자의 기부채납 범위를 정량화하는 커뮤니티 기반시설 부담금(Community Infrastructure Levy) 제도를 도입하였다(UK Parliament, 2008). 이를 통해 민간 개발업자 등은 토지 개발 시에 지불해야 하는 부담금(개발업자 등이 지불해야 하는 부담금 금액은 총 연면적에 특정 개발 유형에 대한 비율과 인플레이션 지수 등을 곱하여 계산한다) 총액을 미리 예상해 볼 수 있어 조금 더 신속한 사업 추진이 이루어질 수 있게 되었다.

특히 브라운필드는 이미 전기, 물, 접근로 등이 개발되어 있다는 점에서 해당 부지를 반자연적(Semi-natural) 상태로 돌리는 것보다 도시 재생적 관점인 복합개발 사업으로 소유자의 자산 가치를 높이고, 지역에 새로운 고용 기회를 제공 및 커뮤니티 시설과 주택을 공급하는 등 지역사회 활성화에 기여하는 것으로 평가되고 있다.

2.2. 사례 1 The Quarry

The Quarry 프로젝트는 제2차 세계대전 후 방치되어 온 50에이커 규모의 Erith Quarry에 대한 친환경 개발 프로젝트이다(Fig. 1). Erith Quarry가 위치한 Bexley 자치구는 런던 동쪽에 위치한 지역으로 상대적으로 저소득층이 밀집되어 있으며 주택 부족을 런던 계획(London Plan)을 통해 주택의 양적 공급 목표가 제시된 지역이기도 하다. 2015년 런던의 사회적 주택 회사인 L&Q와 주택 건설회사인 The Anderson Group의 조인트벤처인 Erith Hills LLP의 주택개발 계획안이 Bexley 자치구 의회에서 통과되면서 본격 사업이 추진되었다(Erith Hill LLP, 2019).

Bexley 자치구는 Section 106 제도를 통해 The Quarry 프로젝트를 허가하는 조건으로 주택공급 물량의 10% 가

Fig. 1. Aerial view of construction works on site of the Erith Hill Quarry, 2019 (Source : Erith Hills LLP, 2019).

Fig. 2. Proposed illustrative masterplan of the Erith Hill Quarry (Source : Erith Hills LLP, 2019).

량을 저소득층 및 주거취약계층을 위한 저렴한 임대주택 (affordable rent) 및 지분공유형 주택(shared ownership)으로 공급하고, 녹지공간과 초등학교 등의 공공시설을 포함하도록 하였다(Fig. 2). L&Q는 저렴한 주택을 주로 공급하는 회사로서 생애 첫 주택구매자를 지원하는 정부의 Help to Buy 프로그램과도 연계하여 수요자들이 저렴하게 주택을 구입할 수 있도록 지원하고 있다. 또한 Anderson Group은 버려진 토지들의 재생, 새로운 커뮤니티 활성화를 위한 공간 정비에 주력하고 있다. 그 결과 The Quarry 프로젝트는 2018 도시재생 프로젝트 상 등을 수상하였다 (First Time Buyers Awards와 London Construction Awards). 현재 이 지역에는 1베드룸에서 4베드룸까지 다양한 규모의 주택개발이 단계별로 이루어지고 있으며 개발 사업은 분양 및 임대 측면에서도 성공적인 것으로 평가되고 있다(Fig. 4).

2019년에는 계획 일부를 변경하여 지역 수요에 따른 2-

Fig. 3. 2019 Proposed masterplan - landscape strategy of the Erith Hill Quarry (Source : Erith Hills LLP, 2019).

Fig. 4. Proposed aerial view of the Erith Hill Quarry (Source : <https://www.erithquarry.co.uk/>).

3베드룸을 갖춘 주택을 추가하고, 녹지공간을 확대하였다(Fig. 3). 그 결과 최종 849호의 주택 공급 외에도 초등학교 및 생태 센터를 비롯하여 전체 부지의 35% 이상이 공공 오픈 스페이스로 조성될 예정이다. 또 이 프로젝트를 통해 직간접적인 고용창출은 물론 지역 시설 및 서비스 지원에서 연간 총 2,890만 파운드의 파급효과를 가져올 것으로 기대되고 있다(Fig. 4).

2.3. 사례 2 : Plymstock Quarry

Plymstock Quarry 개발사업은 시멘트 공장과 채석장, 인접 토지를 포함하는 180에이커에 대한 단계적 재생사업으로 요크지역의 저렴한 주택 공급 회사인 Persimmon Homes가 주도해 오고 있다(Fig. 5). 2010년 Persimmon Homes가 1,684호의 주택을 비롯하여, 초등학교, 지역 센터, 도시 기반 시설, 비즈니스 파크 및 오픈 스페이스를 포함하는 개발 계획안을 Plymouth council에 제출하였다.

Fig. 5. The google view of the Saltram Meadow (Phase 4) (Source : <https://www.google.com/maps>).

Fig. 6. The aerial view of the Plymstock Quarry (Source : Kinley Persimmon homes (a), 2021).

이는 약 15년에 걸친 28억 파운드의 대규모 재생 프로젝트이다. 2010년 계획은 약 70에이커의 오픈스페이스, 3개의 지역 창작놀이 공간(Local Equipped Play Areas, LEAPs), 1,000m² 어린이 놀이터 등을 포함하여, 208호의 저렴한 주거가 포함되어 있었다.

Plymouth council은 Section 106에 근거하여 이 외에 지역주민을 위한 교육프로그램, Plymstock 수영장을 위한 42만 파운드의 투자 및 스포츠를 위한 1.5백만 파운드의 지원, 자전거 도로 개선(31만 파운드), 새로운 인도교 정비(69.3만 파운드), 신규 중등학교 건설(1.9백만 파운드), Saltram Countryside 공원 정비에 3.5만 파운드의 기부, Plymstock 도서관시설에 1.5만 파운드기부 및 기타 3.3만 파운드 등을 계획에 포함하도록 하였다.

새롭게 ‘Saltram Meadow’ 지구로 명명된 Plymstock Quarry 개발은 총 5개 구역별의 사업이 단계별로 진행되는데, 2021년 현재 제4구역(Phase 4) 사업이 마무리되고 5구역 사업이 진행 중에 있다. 각 구역별로 중앙 광장과

Fig. 7. The street view of the Saltram Meadow (Phase 4) (Source : Kinley Persimmon homes (b), 2021).

복합용도의 중심 지구를 갖추고 있으며 부지에 대한 접근성을 개선하기 위하여 40m 이상의 높이이던 채석장의 절벽과 언덕을 제거하고, 이를 활용하여 채굴적을 충전하고 있다(Fig. 6 & Fig. 7).

3. 호 주

3.1. 제도적 배경

호주의 주택 시장은 지난 20년간 상승세로 2018년 다소 하락했지만, 코로나 19과정에서도 주요도시들의 주택 가격은 평균 5.8%가량 상승한 것으로 나타났다. 호주 정부는 주택가격상승에 따른 금융리스크 관리를 위하여 주택금융규제를 강화하는 한편 부담가능하고 안정된 주거 실현을 위해 생애최초 주택 구입가구(First Home Buyer) 지원, 임대료 부담 완화 프로그램 등을 운영하고 있다 (Kim and Park, 2021).

호주의 주택 공급은 주로 주정부 중심으로 이루어지고 있다. Sydney가 위치한 New South Wales (NSW) 주의 경우 인구가 계속 증가할 것으로 예측됨에 따라 2041년까지 연간 4만호의 안정적인 주택공급을 유지하는 것이 주요한 과제로 제시되고 있다(2016년부터 2041년까지 약 100만호의 주택건설 목표를 세움). 이를 위한 방안으로서 도심부의 개발밀도를 높이는 것과 교외지역의 주택지 개발, 공공토지 활용 등이 검토되고 있다. 이러한 배경에서 도시인근 교외지에 위치한 채석장도 주요 대규모 개발가능부지로서 관심이 증가하고 있다. NSW 주정부는 주택 가격 상승으로 자가 보유율이 점차 하락함에 따라 부담이 가능한 주택의 공급, 임차 후 구매 프로그램(Rent to Buy), 생애최초 주택구입 가구(First Home Buyer)에 대한 지원강화를 통해 주거안정을 유도하고자 하고 있다.

Melbourne을 중심으로 하는 Victoria 주에서는 코로나 19로 인하여 경제상황이 어려워지자 주거안정 및 경제활성화를 위해 약 86,000호의 주택과 95,000개의 일자리를 위한 토지를 확보하는 패스트트랙 제도를 도입했다. 이미 사업 계획이 수립되었거나, 진행 중인 18개의 계획 및 기반 시설 프로젝트를 조기에 완료하기 위한 지원제도이다. 해당 프로젝트들은 Victorian Planning Authority (VPA) 장관의 판단에 따라 상임 자문위원회(Standing Advisory Committee, SAC)를 통해 신속한 논의가 이루어질 수 있다. 패스트트랙 대상 프로젝트(대상이 되는 프로젝트들은 1) 향후 6-12개월 안에 승인 될 것으로 예상되는 프로젝트 2) 전략적으로 토지계획이 수립된 지구 3) 조기에 수행가능하거나 혹은 더 큰 범위의 영향력을 가진 경우이다)는 SAC를 통해 간소화 된 승인 절차를 받을 수 있으며, 커뮤니티 활성화를 위한 VPA 및 호주정부의 복합적인 지원을 받을 수 있다.

3.2. 사례 1 : Lilydale Quarry

1878년에 오픈한 Lilydale Quarry는 2015년까지 채굴이 진행되었다. 2014년 채석장 약 160ha 중 20ha에 대한 주택개발 사업이 허가되면서 채굴 사업 완료 전에 개발 사업이 착수되었다(Fig. 8). 채석장 소유주였던 Silbelco Australia가 개발 컨소시엄(Intrapac Property, Hume Partners 및 Bayport Group 컨소시엄)에 토지를 매각하였지만 사전에 계획이 수립되었기에 채굴과정에서 발생된 상부 표토 및 표석(overburden)을 채굴작업에 채우고 성토작업을 하는 데 활용할 수 있었다. 이후 컨소시엄은 나머지 143ha의 개발을 담은 수정계획을 제출하였고 새로운 교외주거지는 ‘Kinley’라고 명명되었다(Fig. 9). 이 개발계획은 3,000호의 주택 외에, 소매 및 상업 용도개발과 퍼블릭 오픈스페이스와 커뮤니티 시설로 구성되어 있다. 이 지역의

Fig. 8. The aerial view of the Lilydale quarry (Source : Yarrages Council, 2021).

Fig. 9. The development image of the Lilydale quarry (Kinley) (Source : Kinley, 2021).

개발은 Melbourne 동부 지역의 주택부족 문제 해소와 함께 사회주택을 포함한 5%가량의 저렴한 주택 공급을 통해 주거안정에도 기여할 것으로 기대되고 있다(Urbis, 2020).

전체 지역은 4개의 권역으로 나뉘어 있다. 각 권역은 다음과 같다(Urbis, 2020).

제1권역(Precinct 1, 서부 지역) 북쪽 가장자리에 있는 Maroondah 고속도로를 접하고 있는 지역으로 상업 지구와 단독 및 중간 밀도 주택 600호

제2권역(Precinct 2, 산업유산지구) 이전 석회암 광산 지역의 요소를 활용한 오픈 스페이스, 관광 및 크리에이티브 산업 배치로 저층고밀 주택 200호

제3권역(Precinct 3, 동부 지역) 단독 주택 및 중밀도 타운하우스형 주택 900호

제4권역(Precinct 4, 도시 중심) 지역 소매점, 상업 및

Fig. 10. The indicative staging plan of the Lilydale quarry (Source : Urbis, 2020).

커뮤니티 용도를 중심으로 새 기차역을 배치하여 중심 상업지역으로 약 1,300호의 고밀주택개발

Victoria Planning Authority는 제4권역에 새 기차역을 건설, 대중교통지향개발(TOD; Transit Oriented Development)을 통해 기존 Lilydale 도심과 연계하여 교외 중심지로 개발해나갈 예정이다. 또한 이전의 채석장을 산업유산으로서 기억하기 위하여 제3권역에 Wurundjeri의 유산을 보전하도록 하였다. Lilydale Quarry 개발계획은 2021년 1월 패스트트랙으로 검토, 선정되었으며 SAC 회부가 결정되었다. 4월 SAC 공청회를 거쳤으며, 최종계획 수정안은 2021년 말에 승인될 것으로 보고 있다.

이미 2014년 승인된 계획에 따라 1단계 주택개발이 진행 중에 있으며, 현재 검토 중인 2단계 개발은 기존 주거지역과 인접하여 서비스 인프라 접근성이 높은 제1권역부터 개발할 예정이다. 제3권역은 채석장을 매우는데 사용되는 상부 표토 및 표석이 쌓여있는 곳으로 토목공사 진행에 따라서 순차적으로 개발할 예정이다. 가장 마지막으로 기차역과 함께 새로운 도시중심의 정비가 진행될 예정이다. 이 Lilydale Quarry 개발계획은 단계별로 진행되면서 개발과정에서 나온 상부 표토 및 표석 등으로 채굴적을 충진 함으로서 사업비 절감에도 효과적인 것으로 판단되고 있다(Fig. 10).

Fig. 11. The view of the Bombo Quarry (Source : Boral Corp., 2021).

3.2. 사례 2 : Bombo Quarry

Bombo Quarry는 1940년대부터 Illawarra 및 Sydney의 철도, 주택 및 도로 건설 현장에 암석을 공급하던 채석장으로 2014년 이후 운영되지 않고 있다(Fig. 11). 그러나 주요 고속도로, 철도 및 Kiama 도심에서 가깝고 인구가 성장하는 지역으로 개발 수요가 높은 지역이다. 특히 Bombo Quarry는 인근의 농경지를 신규로 훼손하지 않으면서 대규모 개발이 가능한 부지로서 주목 받아 왔다. 현재 소유주인 Boral은 2018년 약 114ha의 Bombo Quarry에 대한 수정개발계획을 Kiama Council에 제출하였다. NSW 주정부는 2020년 'Illawarra and Shoalhaven Regional Plan 2041'을 통해 공급이 제한된 지역에서 지속 가능하고 다양한 고용기회를 유치, 더 많은 주택 선택을 제공할 수 있다는 점에서 Bombo Quarry 지역에 대한 주택, 상업 및 레크레이션 공간, 오픈 스페이스 등을 포함하는 복합개발 방향을 확정하였다. 따라서 NSW 주정부는 Kiama 지방정부, 토지소유자 및 지역 커뮤니티와 함께 개발방향을 논의 할 예정이다. 현재 토지소유주인 Boral은 Sydney 지역에서 나오는 토지(Clean fill)를 활용하여 성토작업을 진행하고 있다.

4. 정책적 시사점

영국과 호주의 사례를 통해서 해외에서는 개발종료 채석장을 주거 및 복합개발 용지로 일찍부터 활용해오고 있음을 확인할 수 있었다. 특히 영국과 호주 모두 최근 대도시의 주택부족으로 인한 주택가격 상승 문제를 겪으면서 도심 접근성이 양호한 개발가능지에 대한 수요가 높다는 점에서 우리와 유사한 환경에 있다(Table 1). 이러한 배경에서 개발종료 채석장에 대한 복합용도개발사례를 통해 도출해 볼 수 있는 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫 번째, 개발종료 채석장 개발에 대한 관점의 전환이

Table 1. Summary of quarry site development cases

Country	UK		Australia	
Project	The Quarry	Plymstock Quarry	Kinley	Bombo Quarry
Regulation System	Town and Country Planning Act 1990 Section 106		Fast track	Regional Plan
Local Gov.	Bexley	Plymouth	Yarra, Victoria	Klarna, NSW
Quarry	Erith Hill Quarry	Plymstock Quarry	Lilydale Quarry	Bombo Quarry
Developer	Erith Hills LLP (L&Q + ANderson Group etc)	Persimmon Homes	Intrapac Property, Hume Partners and Bayport Group	Boral Ltd.
Housing	849 10% affordable rent shared ownership	1,684 208 affordable housing	3,000 5% social and affordable housing	2,000

다. 영국과 호주 모두 정책적으로 공업·광업 등으로 훼손된 토지, 브라운필드를 적극적으로 활용하여 도시재생 사업을 지원하고 있다. 개발종료 채석장을 재해 위험이 높은 지역이나 환경이 파괴되어 자연적으로 복원해야 할 대상으로 보기보다 도로, 수도 등 인프라가 확보되어 있고, 도심에 인접해 있어 장기적 관점에서 신규 녹지를 파괴하지 않고 이 지역을 개발하는 것이 친환경적·지속가능한 개발이라고 보고 있다. 특히 개발종료 채석장은 다른 산업용지에 비해 토지정화 등에 막대한 복원비용이 소요되는 것이 아니며, 비교적 도시근교에 입지하고 있다는 점에서 개발가용지로서의 활용가능성이 높다고 할 수 있다. 미래세대의 관점에서 신규 녹지보다 기 개발 부지를 활용하는 것이 친환경적 개발이라는 관점의 전환이 필요하다.

두 번째, 영국과 호주 모두 개발종료 채석장 부지를 주택 등 복합개발하기 위하여 지방정부의 허가를 받고 있다. 영국은 Section 106을 통해 개발을 허가하고 있으며, 호주는 개발계획 승인 과정에서 토지이용 계획의 용도상향이 이루어지고 있다. 채석장일 때보다 주택 등 복합개발이 이루어질 경우 토지의 가치가 상승하기 때문에 영국과 호주 모두 이에 따라 예상되는 이익의 일부를 지역 커뮤니티를 위해 투자 혹은 기여하도록 하고 있다. 우리나라에도 ‘개발이익 환수에 관한 법률’이 있으나 개발 부담금의 50%는 지자체에, 50%는 국가균형발전특별회계에 귀속되어 지역자원에 재투자, 재분배가 이루어지기 어려운 구조이다. 또한 사업촉진을 위하여 각종 경감, 면제 조치가 많아 개발사업의 적정한 지역 재투자가 이루어지지 않고 있다. 또한 민간소유의 부지에 대한 도시재생 사업의 사례가 없고, 도시개발 사업 역시 특혜라는 인식에서 보기 때문에 용도상향이 이루어지기 어렵다. 그러나 계획수립 단계부터 지방정부, 주민, 사업자간의 협의를 통해 주택 외에도 지역이 필요한 시설이 충분히 반영될 수 있다면 부족한 개발 가용부지의 확보라는 측면에서

조금은 능동적으로 도시개발 제도를 운영할 필요가 있다.

마지막으로 영국과 호주의 사례에서 공통적으로 나타나는 것이 개발 사업을 통한 저렴한 주거 확보이다. 영국과 호주 모두 주택가격이 급등하면서 저렴한 주택(Affordable housing)을 확보하는 것이 주요 정책적 이슈로 등장하고 있다. 따라서 개발종료 채석장 부지의 개발에서도 공원이나 학교, 체육시설 등 공공시설 외에도 5-10%로 임대 혹은 분양 형태의 저렴한 주거지를 확보하도록 하고 있다. 우리나라의 경우 공공임대주택의 비율은 8%에 불과하여 여전히 주거취약계층을 위한 장기공공임대주택이 부족한 실정으로 민간부지인 개발종료 채석장을 활용하여 도시개발 사업이나 도시재생 사업을 적극적으로 전개해 나갈 수 있도록 제도적 개선이 필요할 시점이다.

사 사

이 연구는 한국지질자원연구원에서 수행하고 있는 국토교통부 “2021년 골재자원조사 및 관리사업(21-5205)”의 일환으로 수행 되었습니다.

References

- Anderson Group, 2021.09.06. <https://www.erithquarry.co.uk/>
- Boral, 2021.09.06. <https://www.boral.com.au/locations/boral-bombo-quarry>
- Cho, S., Yim, G.-J., Lee, J.Y. and Ji, S. (2021) A Review of the Regeneration Models using a Closed Stone Quarry Area through Domestic and Overseas Cases. Journal of The Korean Society of Mineral and Energy Resources Engineers, v.58(3), p.237-248. doi: 10.32390/ksmer.2021.58.3.237
- Erith Hills LLP (2019) Public exhibition boards, p.9
- Google maps, 2021.09.06. <https://www.google.com/maps/place/%EC%98%81%EA%B5%AD+PL9+7GD+%ED%94%8C%EB%A6%AC%EB%A8%B8%EC%8A%A4/@50.3687902,-4.>

- 101037,2182m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x486cec8fb6c5b69d:0x12251678c82f1d4a!8m2!3d50.3706576!4d-4.0976444
- Jeon, S.-J. and Park, C.-G. (2021) KRIHS Issue Report, no.37, p.1-12.
- Kim, S.M. and Park, C.K. (2021) Australian housing market trends and policy changes 'Market stabilization policy and strategy for timely and timely housing supply after COVID-19'. KRIHS Issue Report, no.40, p.1-12.
- Kinley (2021) <https://kinley.com.au/>
- Kinley Persimmon homes (a), 2021.09.06. <https://www.persimmonhomes.com/orporate/land-requirements>
- Kinley Persimmon homes (b), 2021.09.06. <https://www.persimmonhomes.com/new-homes/cornwall/saltram-meadow>
- Ministry of Housing, Communities & Local Government (2014) Guidance - Community Infrastructure Levy, 2021.09.06. <https://www.gov.uk/guidance/community-infrastructure-levy>
- Park, J.H., Lee, J.W., and Park, C.M. (2010) Analysis of the Case of the Rehabilitation Quarrying After Using Quarrying Site. Korean Env. Res. Tech., v.13(3), p.152-160.
- Persimmon Plc. land-requirements, 2021.09.06. <https://www.persimmonhomes.com/corporate/land-requirements>
- Persimmon plc. Saltram Meadow, 2021.09.06. <https://www.persimmonhomes.com/new-homes/cornwall/saltram-meadow>
- Sagong, H., Joo, Y.-J., Lee, S.-B. and Jun, J.E. (2013) Recovery and Application Measures of Exploited Stone Quarry Sites in Different Location Type. Policy Report 2013-12, Korea Environmenta Institute, 102p.
- The National Archives, 2021.09.06. <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1990/8/section/106>
- UK Parliament (1990) Town and Country Planning Act 1990. <https://www.legislation.gov.uk/>
- UK Parliament (2008) Planning Act 2008. <https://www.legislation.gov.uk/>
- Urbis (2020) Lilydale Quarry Comprehensive Development Plan. URBIS, 52p.
- Yarra Ranges Council, 2021.09.06. <https://www.yarraranges.vic.gov.au/Development/Town-and-urban-centre-planning/Lilydale-Quarry-Redevelopment>